



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

E.U. DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

Trabajo de carácter profesional. Estudio de un caso.

Título:

**EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN
PACIENTE NEUROLÓGICO EN FASE AGUDA Y SUBAGUDA,
TRAS ACCIDENTE CEREBROVASCULAR HEMORRÁGICO**

Estudiante:

LIDIA ACEBES VAQUERO

Tutor:

ARITZ MONASTERIO ARANA

Salamanca, 15 de junio de 2018

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.	3
2.1. CONCEPTO:	3
2.2. EPIDEMIOLOGÍA:	3
2.3. FACTORES DE RIESGO.....	4
Modificables:	4
No modificables	4
2.4. PRINCIPALES CONSECUENCIAS.	5
• Tono:	6
• El habla y el lenguaje:	6
• Sensibilidad:.....	6
• Movimiento voluntario:	6
• Postura:.....	7
2.5. MÉTODOS DE TRATAMIENTO	7
• Bobath:	7
• Brunnstrom:	8
• Kabat:	9
• Perfetti:.....	10
3. OBJETIVOS	11
4. ESTUDIO DE UN CASO	11
4.1. PRESENTACIÓN DEL CASO E HISTORIA DE LA LESIÓN.....	11
4.2. RECUERDO ANATÓMICO Y FUNCIONALIDAD:.....	12
4.3. EVALUACIÓN:	13
4.4. TRATAMIENTO	14
• Tratamiento en UCI y plantas	15
• Tratamiento en el gimnasio de rehabilitación	18
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	19
6. ANEXOS: TABLAS E IMÁGENES.....	22
7. BIBLIOGRAFÍA	29

1. RESUMEN

Los accidentes cerebrovasculares son una patología que afecta a un gran número de personas a nivel mundial y es la principal causa de discapacidad, resulta fundamental conocer sus características, tipos, factores de riesgo que contribuyen con su aparición para tomar medidas de prevención, así como sus secuelas, para mejorar la eficacia del tratamiento aplicado.

Las secuelas dependerán en gran medida del área en la que resida la lesión, por lo que es importante tener un buen conocimiento anatómico y funcional de dicha zona.

Con la finalidad de conocer la evolución de este caso clínico realizo valoraciones mensuales a un paciente varón de 50 años tratado en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, que sufrió un accidente cerebrovascular en octubre de 2017. En estas evaluaciones se prestará atención a los aspectos que más se afectan habitualmente como son fuerza, sensibilidad, tono, control de tronco y las actividades de la vida diaria. Para ello, utilizo escalas validadas, reproducibles y sensibles capaces de captar y reflejar las mejoras del paciente.

Tras 6 meses de seguimiento, se observaron mejoras en todos los test realizados, principalmente en el índice de Barthel, que se objetiva la capacidad del paciente para realizar las actividades de la vida diaria.

Las conclusiones que puedo obtener tras la realización de este trabajo son que la fisioterapia es fundamental en el tratamiento de esta patología y que puede resultar de gran ayuda desde los momentos iniciales, como es la etapa de encamamiento para evitar complicaciones.

2. INTRODUCCIÓN.

2.1. CONCEPTO:

Un accidente cerebrovascular es el cese de flujo sanguíneo que priva de oxígeno a una parte del tejido cerebral, con una consecuente pérdida de función. ⁽¹⁾

Distinguiremos dos tipos de accidente cerebrovascular según su mecanismo de producción:

ACV isquémico: El daño se debe a la disminución o detención del riego sanguíneo dando como resultado la muerte neuronal debido al cese de oxígeno y glucosa, ya que el cerebro no es capaz de almacenarlos. Si este estado se revierte antes de producir un infarto en el tejido, hablaremos de accidente isquémico transitorio.

Los tres tipos principales son:

- La *trombosis*: la presencia de aterosclerosis convierte a la arteria más susceptible de ocluirse por un trombo formado en esa región.
- La *embolia*: los émbolos proceden de vasos de la circulación central.
- La *isquemia global*: debida a un estado de hipotensión general o bien al bloqueo de una arteria que irriga el cerebro. ⁽²⁾

ACV hemorrágico: El daño, además de la interrupción de flujo, se debe a que la presión intracraneal aumenta, generando una apoptosis neuronal. Además, si el proceso continúa puede producir una herniación, y si la sangre pasara al sistema ventricular, una hidrocefalia. ^(1,2)

2.2. EPIDEMIOLOGÍA:

El accidente cerebrovascular es la tercera causa de muerte y la primera de discapacidad a nivel mundial. Si hablamos de cifras, alrededor de 15 millones sufren un ictus cada año, de las cuales 5,5 millones mueren y el resto presentará una discapacidad. ⁽³⁾

Alrededor del 80% de estos ACV tienen un origen isquémico, mientras que los hemorrágicos representan 10-15%. ⁽²⁾

La incidencia se duplicará en cada década a partir de los 50 años, produciéndose el 75% de estos por encima de los 65. ⁽⁴⁾

2.3. FACTORES DE RIESGO

Según el estudio realizado por la facultad de Medicina de la Universidad de Itapúa, en el que revisando las fichas de los pacientes diagnosticados de ACV a través de tomografía ingresados en el Servicio de Clínica Médica del Hospital Regional de Encarnación, concluyó que el factor de riesgo por excelencia es la hipertensión arterial, ya que estuvo presente en el 97,7% de los casos.

Además, el estudio realizado por la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo (Cuba) sobre 218 pacientes mayores de 50 años de la Unidad Básica de Salud de Pedras (Brasil), determinó que el 40,93% de los afectados presentaba 3 o más factores de riesgo y solamente un 3,6% no presentaba ninguno, lo que nos indica, que cuanto mayor sea el número de factores de riesgo cardiovasculares, mayor será la probabilidad de sufrir una enfermedad cerebrovascular.

Los vamos a clasificar en dos grupos en función de si podemos actuar sobre ellos para disminuirlos o no:

Modificables:

- Hipertensión arterial e hipercolesterolemia.
- Cardiopatías.
- Diabetes mellitus.
- Estilo de vida poco saludable: la falta de ejercicio, la obesidad, el consumo de alcohol (alteraciones de la coagulación, HTA, alteración del flujo cerebral) y de tabaco.

No modificables:

- La edad: la probabilidad de sufrir un ACV aumenta al superar los 55 años, momento en el que se concentra la aterosclerosis
- El sexo: según el estudio de la Universidad de Itapúa, hay un ligero predominio en las mujeres (51%), pero según la Universidad de Cuba, predomina en los hombres (57,7%).
- Raza y localización geográfica, en la que existe una mayor incidencia en la raza mestiza o mulata y la raza negra.
- Herencia familiar

Es fundamental conocerlos para realizar una prevención primaria y evitar que aparezca este tipo de enfermedad. (4,5,6)

2.4. PRINCIPALES CONSECUENCIAS.

La principal secuela que presentan los pacientes tras sufrir un ACV es la **hemiplejia o la hemiparesia**, ambas se diferencian en que la primera es parálisis total y la segunda debilidad, debido a la afectación de la motoneurona superior. Afecta al lado opuesto al que se encuentra la lesión.

La evolución típica del ictus, según el estudio Copenhagen Stroke Study, se caracteriza porque en el primer mes y medio hay una rápida recuperación, que hace que hacia el tercer mes ya se ha recuperado en un 95%. También indica que entre el tercer y sexto mes podemos obtener mejora, aunque ésta será muy lenta. A partir de ese momento, las posibilidades de mejora serán mínimas, aunque en algunos factores como son el equilibrio y lenguaje si podremos ver cambios significativos. (7)

De este modo, vamos a dividir la evolución en 3 fases:

- La *fase aguda*: presenta una marcada flacidez muscular y su duración es variable, desde el inicio de la hemiplejia hasta días, semanas o más. La principal finalidad del fisioterapeuta en esta fase es la movilidad y la prevención de las complicaciones del encamamiento. La intervención precoz es fundamental ya que existe un área de penumbra, es decir, el daño será reversible si logramos la perfusión del tejido afecto y la disminución de la distancia entre las neuronas afectas en menos de 6 horas.
- La *fase subaguda*: su inicio está determinado por la aparición de la espasticidad. Es el momento de realizar una rehabilitación intensiva ya que en esta etapa será donde más logros vamos a conseguir por el fenómeno de plasticidad neuronal.
- La *fase crónica*: en esta etapa la espasticidad es mucho menor y afectará menos al movimiento. El objetivo fundamental será el mantenimiento de lo ganado y que el paciente recupere su vida. (7,8,9)

Se caracteriza por alteraciones en algunos aspectos, aunque las secuelas dependerán fundamentalmente de la zona cerebral en la que se produzca el ACV. Las alteraciones más habituales son:

- **Tono:**

Es la tensión que presenta un músculo. En el caso de la hemiplejia:

- *Hipotono o flacidez:* el músculo presenta una palpación blanda y no ofrece resistencia al movimiento. Suele ir acompañado de hiporreflexia.
- *Hipertono o espasticidad:* es el aumento de resistencia que ofrece un músculo al movimiento pasivo. A la palpación se aprecia dureza y suele ir acompañado de hiperreflexia.

- **El habla y el lenguaje:**

Normalmente la presentan hemipléjicos derechos que tienen afectado el lado izquierdo que es donde se encuentran estas áreas.

- *Disartria:* dificultad para articular la palabra
- *Afasia:* distinguimos dos tipos, la de Wernicke o sensorial, en la que el paciente tiene la capacidad motora para hablar, pero su lenguaje no es comprensible, y la de Broca o motora en la que ocurre lo contrario, tiene dificultad para articular la palabra, aunque su comprensión es buena. (10)

- **Sensibilidad:**

Se suele ver alterada, ya sea en disminución o en aumento. Diferenciamos:

- *Propioceptiva o profunda:* es la que capta información de los músculos, articulaciones y tendones a través de los órganos tendinosos de Golgi y los huesos neuromusculares, permitiéndonos distinguir la dirección del movimiento o la posición en la que tenemos colocada una parte de nuestro cuerpo.
- *Táctil o superficial:* es la que capta información de los receptores situados debajo de la epidermis (discos de Merkel y corpúsculos de Meissner). Nos permite distinguir el contacto sobre la piel, temperatura, la presión y el dolor. (10,11)

- **Movimiento voluntario:**

Se ve alterado ya que, para ser realizado precisa, por una parte, de conocimiento del entorno interno y externo con el fin de planificar una estrategia de movimiento, y, por otra, conexiones axonales entre la corteza cerebral y el aparato locomotor que permita la ejecución. Al haber una afectación neuronal no podrá llevarse a cabo la segunda parte. (12)

- **Postura:**

Tras el ictus se puede ver afectada por varios motivos. Encontramos modificaciones en el **tono muscular** del que depende el control postural, ya que la musculatura debe ser capaz de resistir la gravedad manteniendo la verticalidad del cuerpo. También debemos tener en cuenta el **síndrome de la heminegligencia**, que suele ser causado por la afectación de la corteza parietal en la que se encuentra representado el esquema corporal, esto hace que no se oriente hacia el lado afecto ni responda los estímulos generados en ese lado. El resultado final será la desviación de la línea media hacia el lado sano.

Por otra parte, debemos tener en cuenta el **fenómeno de pusher**, en el que la persona empuja de forma continua su lado sano hacia el lado afecto para mantener la verticalidad.

Al final, todos ellos influirán en el alineamiento corporal, generando inestabilidad y alteraciones de la postura.

Además de alteración de la postura, encontraremos pérdida de las reacciones de equilibrio. (13,14)

2.5. MÉTODOS DE TRATAMIENTO

Aunque hay un gran número de métodos y técnicas para el tratamiento del paciente hemipléjico, me voy a centrar en estas 4. Sin duda, el éxito de mejora reside en la combinación de técnicas.

- **Bobath:**

Se trata de un enfoque holístico del paciente neurológico, cuya situación es resultado de una lesión de motoneurona superior. El principal problema reside en los patrones anormales de movimiento y postura y en las alteraciones del tono y la innervación recíproca. Para comprenderlo hay que tener en cuenta los conceptos de:

- Control motor: es el control que debe ejercer el sistema nervioso central sobre la musculatura.
- Aprendizaje motor: defiende que el mejor método de aprendizaje es la repetición del movimiento con variabilidad.
- Plasticidad neuronal: es la capacidad del sistema nervioso central de adaptarse y modificarse tras una lesión o con el aprendizaje.

Los fundamentos en los que basa su tratamiento son inhibir las actividades anormales (como reacciones asociadas: movimientos en bloque que aparecen al intentar realizar un determinado movimiento por la espasticidad y la falta de control) y reaprender los movimientos normales.

Siempre sigue cuatro pasos que son: analizar el movimiento normal, analizar la desviación de éste, aplicación de técnicas de reaprendizaje y reevaluar el tratamiento.

El **movimiento normal** se caracteriza por ser dirigido, económico (evitando reacciones asociadas), adaptado a las condiciones, voluntario o automático. Incluye la postura (pequeños movimientos que mantienen el cuerpo) y el movimiento propiamente dicho (mayor amplitud).

Tanto la postura como el movimiento requieren una adaptación continuada del **tono** que ha de ser automática e inconsciente. A su vez el tono va a depender de numerosos aspectos entre los que se encuentran los puntos clave y la base de sustentación y de apoyo.

Por otra parte, la **coordinación** es fundamental para obtener una postura estable previa al movimiento que la conseguiremos a través de una inervación recíproca adecuada, es decir, encontrando el punto exacto entre excitación e inhibición del sistema nervioso central. La máxima expresión de coordinación es el equilibrio. Para conservarlo o recuperarlo contamos con una serie de reacciones: de equilibrio, de enderezamiento y de apoyo. (8,12)

- ***Brunnstrom:***

Es un método facilitador que busca el desarrollo del movimiento de forma refleja para desarrollar después un estado evolutivo primitivo, es decir, que el paciente hemipléjico consiga un control voluntario del movimiento. La meta final es alcanzar el movimiento normal.

Para poder trabajar con este tipo de pacientes, debemos conocer ciertos aspectos:

- ***Sinergias básicas de las extremidades:*** son reacciones que aparecen con la espasticidad y se caracterizan por ser estereotipadas y por no fragmentarse, es decir no pueden realizar movimientos articulares independientes.

En el miembro inferior predomina la sinergia extensora que se caracteriza por presentar flexión plantar de los dedos de los pies, flexión plantar e inversión de

tobillo, extensión de rodilla y cadera, separación y rotación interna de cadera. En el superior es más común la sinergia flexora, en la que encontramos flexión de codo, supinación completa, separación de hasta 90 grados, rotación externa y retracción de hombro.

- *Reflejos posturales*, dentro de los cuales encontramos los reflejos tónicos cervicales o laberínticos son reflejos que tienen lugar en el tronco del encéfalo con influencia sobre las extremidades (al realizar una rotación cervical el resultado será extensión en las extremidades faciales y flexión en las nucales) y reflejos tónicos lumbares.
- *Reacciones asociadas*: son movimientos involuntarios de las extremidades afectas producidas por movimientos voluntarios en otras partes del cuerpo y reflejo de la tensión muscular.

Para Brunnstrom la clasificación del paciente hemipléjico era fundamental para el éxito de tratamiento. Por esto mismo, diferenció 7 fases de la hemiplejia. (15)

- ***Kabat:***

Técnica de facilitación neuromuscular que busca la excitación del sistema nervioso central a través de estímulos superficiales (táctiles) y profundos (posición articular y estiramiento de músculos y tendones) para obtener la contracción de un grupo muscular, ya que el trabajo integrado de estos dará lugar a un movimiento dirigido y dosificado. Por lo tanto, para que haya un movimiento normal es necesaria la actividad correcta de estos tres sistemas (detector, integrador y efector).

Kabat busca reforzar el músculo debilitado al incorporarlo en el movimiento funcional en el que habitualmente trabaja en conjunto con un grupo muscular, para que sea ayudado por la musculatura sinergista y agonista. Dicho movimiento se caracteriza por realizarse en diagonal y con un componente en espiral, con estímulos de estiramiento y oponiendo resistencia.

Cada movimiento o patrón tiene tres componentes que se organizan en torno a una articulación principal o pivot: rotación interna o externa, flexión o extensión y adducción o abducción.

De este modo cada patrón tendrá dos diagonales en función de la posición de partida y final: AB-BA y CD-DC. *Ejemplo: la diagonal AB, partiremos de la posición A y llegaremos a la B, según están indicadas en la imagen. (Fig.1, Fig.2)*

Dentro de la diagonal encontraremos tres posiciones: de partida o alargada, intermedia y final o acortada. Esto es importante, ya que cada músculo presenta una posición articular favorable en la que es capaz de realizar la máxima contracción. Ésta sería la posición más próxima al reposo.

Resultará fundamental la colocación de los contactos manuales, ya que serán inhibidores o facilitadores y determinarán la dirección del movimiento. Algunas técnicas específicas son:

- *Sincronismo para el énfasis*: se aplica una resistencia máxima en los grupos musculares fuertes con el fin de irradiar energía hacia la musculatura más débil.
- *Estabilización rítmica*: consiste en la aplicación de resistencias alternas y rítmicas tanto a agonistas como a antagonistas para aumentar la capacidad de contracción y la estabilización articular.
- *Relajación muscular*: consiste en obtener una relajación del musculo tras una contracción máxima. Lo podemos conseguir a través de la contracción-relajación o manteniendo una contracción isométrica en posición de estiramiento y relajar,
- *Inversión lenta*: se aplica una resistencia máxima en el grupo muscular más potente y sin que haya relajación le pedimos contracción a la musculatura débil. (16)

- ***Perfetti:***

La teoría neurocognitiva defiende que la recuperación de un paciente ya sea espontánea o dirigida, va a depender de los procesos cognitivos que se activen y por cómo se activen.

Se entiende por procesos cognitivos a aquellos que permiten al ser humano interaccionar con el entorno que les rodea; y son la percepción, la atención, la memoria, la vista y el lenguaje.

Podríamos ordenar en tres, los principios básicos:

- *La recuperación es vista como un tipo de aprendizaje* que se desarrolla en condiciones patológicas.
- *Movimiento como conocimiento*. El movimiento dará conocimiento a la persona al transmitirle información del entorno.

- *Cuerpo como superficie receptora.* El cuerpo capta los estímulos del medio que nos rodea necesarios para adquirir conocimiento.

Primero debemos definir al paciente neurológico, es decir, determinar como la lesión ha modificado la organización del sistema nervioso y los factores que impiden que se reorganice de nuevo. Propone hipótesis sobre:

- Reacción exagerada al estiramiento: hipertonía (resistencia al estiramiento del músculo)
- Irradiación anormal: reacciones asociadas, es decir, el paciente no tiene control del movimiento y activa siempre los mismos grupos musculares, aunque algunos innecesariamente.
- Esquemas motores elementales: aparición de sinergias, no tienen capacidad para fragmentar el movimiento, mueven la extremidad en conjunto,
- Déficit de reclutamiento motor: debido a una disminución del reclutamiento de unidades motoras o a la alteración de la frecuencia de descargas.

Esta teoría neurocognitiva analiza la patología y en base a ella establece un ejercicio que servirá de tratamiento. Cada ejercicio es un problema para solucionarlo hay que establecer una hipótesis y recoger información para verificar dicha hipótesis. (17,18)

3. OBJETIVOS

Los objetivos principales de este trabajo son conocer las características de la patología y cómo afecta a la funcionalidad del paciente, y en consecuencia a su vida diaria, además de objetivar la importancia del tratamiento fisioterápico en un paciente hemipléjico desde el momento en el que tiene lugar el accidente cerebrovascular.

4. ESTUDIO DE UN CASO

4.1. PRESENTACIÓN DEL CASO E HISTORIA DE LA LESIÓN.

Varón de 50 años que el día 10/10/17 sufre un accidente cerebrovascular hemorrágico derecho centrado principalmente en los ganglios basales y lóbulo temporal, aunque también se extendía a los centros semioviales ipsilaterales, obliteración del sistema ventricular ipsilateral, desplazamiento de la línea media y herniación subfacial.

El único antecedente personal que presentaba era hipertensión arterial.

El 20/10/17 es trasladado a quirófano para someterlo a una craniectomía descompresiva hemisferio derecho debido al gran edema perihemorrágico y su consecuente aumento de presión intracraneal.

Permanece en UCI un mes, y vuelve a ser reintervenido quirúrgicamente para revertir la craneotomía descompresiva, es decir, la recolocación del hueso extraído.

Tras el alta hospitalaria, presenta hemiplejia izquierda con pérdida total de la sensibilidad profunda y superficial y disartria.

4.2. RECUERDO ANATÓMICO Y FUNCIONALIDAD:

Como se refleja en el punto anterior, una de las principales zonas de afectación de este paciente son los *ganglios de la base*. Se trata de masas localizadas en ambos hemisferios cerebrales y que están constituidas por sustancia gris. Podemos diferenciar el *corpo estriado* que queda dividido por la cápsula interna en el núcleo caudado y lenticular, y éste último a su vez en globo pálido y putamen; el *núcleo amigdalino*, localizado en el lóbulo temporal, se incluye en el sistema límbico, por lo que participará en las respuestas a los cambios ambientales y el *claustró* cuya función es desconocida.

El cuerpo estriado recibe aferencias de la corteza cerebral motora y sensitiva, del tálamo y del tronco del encéfalo, la integra y la dirige de nuevo a estas partes a través del globo pálido, influyendo sobre la actividad motora de la corteza y del tronco del encéfalo. De esta manera, podemos decir que los núcleos de la base regulan la ejecución del movimiento voluntario y el aprendizaje motor. Además, participan en la preparación al movimiento, es decir, controlan los movimientos axiales y de la cintura escapular y pélvica, así como la posición de los extremos proximales de los miembros.

Por lo tanto, si los núcleos de la base se ven afectados presentaremos alteraciones posturales y del movimiento.

La otra zona de afectación fue el *lóbulo temporal*, que se extiende bajo el surco lateral y está dividido en 3 circunvoluciones: superior, media (participa en la memoria y conocimiento) e inferior. En él se localizan las áreas auditivas primaria, encargada de percibir los sonidos, y la secundaria que los interpreta y los asocia a otra información sensitiva. También encontramos el área sensitiva de Wernicke en el hemisferio izquierdo, que permite la comprensión del lenguaje.

Distinguimos el giro angular, que permite la lectoescritura al relacionar la información visual y auditiva, y el supramarginal en el que se localiza el área sensitiva terciaria. Por último, también presenta áreas de asociación parieto-temporo-occipital en la que tiene lugar la integración visual, auditiva y somática, y otra área de asociación con el sistema límbico que aporta emociones a los estímulos percibidos. (19)

4.3. EVALUACIÓN:

Se realiza la primera evaluación cuando el paciente sale del coma y es trasladado a plantas, en el mes de noviembre. A partir de ahí, se le realizan cuatro evaluaciones más, siendo la última en abril. Los aspectos a valorar han sido seleccionados teniendo en cuenta las principales afectaciones que presenta un paciente tras sufrir un accidente cerebrovascular ya sean directos o indirectos (consecuencias del encamamiento) y los datos que son de ayuda en fisioterapia para establecer un tratamiento.

La evaluación es realizada con el fin de objetivar y cuantificar las mejoras del paciente con el tratamiento fisioterápico, por eso mismo son escalas validadas, reproducibles y sensibles tomadas de algunos estudios tomando valores del lado hemipléjico:

- *Balance muscular:* Se midió a través de la **escala de Lovett** el estado de los principales grupos musculares tanto de miembros superiores como inferiores.
- *Grado de espasticidad:* se utilizó la **escala de Asworth** y se aplicó sobre la flexión de codo, dedos y muñeca en el miembro superior y flexores plantares y extensor de rodilla en el miembro inferior. Lo medimos realizando movimientos pasivos de flexión y extensión de forma rápida para observar la resistencia que opone el músculo a dicho movimiento.
- *Dolor:* a través de la **Escala Visual Analógica**. Se le muestra al paciente una línea con números del uno al diez, en el que el primero representa el estado de no dolor y el último el máximo dolor. El paciente indica señalando el punto en el que se encuentra su dolor.
- *Valoración funcional de las actividades de la vida diaria* a través del **índice de Barthel** que incluye preguntas acerca de cuidados de aseo, vestido, comida, desplazamiento, del estado de ánimo y esfinteriano. Según las respuestas obtendremos una puntuación de entre 0 y 100 puntos. La interpretación que le daremos será la siguiente:

- 0-20: dependencia total
 - 21-60: dependencia severa
 - 61-90: dependencia moderada
 - 91-99: dependencia escasa
 - 100: independencia ⁽¹⁹⁾
- *Control de tronco:* este test se caracteriza porque explora cuatro movimientos con el paciente en decúbito supino que son: volteo hacia el lado pléjico y hacia el lado sano, paso del decúbito supino a la sedestación y mantenerse sentado al borde de la cama con los pies colgando manteniendo el equilibrio durante treinta segundos. Se irán sumando puntos en función de cómo realice el movimiento consiguiendo una puntuación de entre 0-100 puntos. El criterio para la obtención de puntos será según sea capaz de realizarlo sin ayuda (25), si lo realiza, aunque de forma anormal (12) o si no es capaz de realizarlo sin ayuda (0). Este test fue diseñado como test predictor de la marcha a los 6 meses, pero en este trabajo se utiliza para poder medir de forma objetiva cómo evoluciona el control de tronco. ^(9,21)
 - *Brunnstrom:* se utiliza para determinar en la fase de la hemiplejia en la que se encontraba en cada evaluación. Se realiza solicitándole al paciente una serie de movimientos tanto en el miembro superior como en el inferior. Si es capaz de realizar todos los movimientos que se esperan para una determinada fase pasará a la siguiente. ⁽¹⁵⁾
 - *Sensibilidad:* se realizó una valoración de la sensibilidad profunda a través del **test de mirroring** (el fisioterapeuta coloca el miembro no afecto en una determinada posición y el paciente tiene que imitar dicha posición con el afecto) y de la sensibilidad táctil con la ayuda de un bolígrafo realizando presiones o simplemente contactando sobre la superficie de la piel. ⁽⁸⁾

4.4. TRATAMIENTO

El paciente comenzó a recibir tratamiento el 28/10/17 cuando aún estaba en la unidad de Cuidados Intensivos del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Continuó su tratamiento durante su estancia en plantas. Una vez dado de alta continúa la rehabilitación en el servicio de fisioterapia del mismo hospital, al que acude diariamente de lunes a viernes. Todas las sesiones de fisioterapia que ha recibido tienen una duración de entre 30 a 45 minutos.

El tratamiento descrito a continuación fue el que le fue aplicado hasta principios de mayo, momento en el que finalizó el seguimiento.

- *Tratamiento en UCI y plantas*

Durante la mayor parte de las sesiones el paciente se encontraba inconsciente por lo que el tratamiento fundamentalmente se basaba en movilizaciones pasivas de miembros superiores e inferiores, prestando mayor atención a la movilidad de los dedos de las manos y de los hombros, con el fin de evitar una mano en garra y retracciones capsulares en el segundo caso. El tratamiento era aplicado sobre ambos lados.

Hacia el final de esta fase, recuperó la consciencia, momento en el que se incluyó trabajo activo en el lado no pléjico, ya que no presentaba ningún tipo de restricción e incluso añadimos movilizaciones contra resistencia.

Es fundamental el tratamiento fisioterápico en UCI ya que como demuestran algunos estudios ayudan a mantener el rango articular y la fuerza muscular. También, la movilización de los hombros favorece el drenaje de las secreciones respiratorias, evitando complicaciones a este nivel. Además, disminuye la estancia hospitalaria.

El tratamiento en plantas siguió un esquema similar al de la UCI. Se continuó con la potenciación de la musculatura del lado no pléjico. En el lado afectado se realizaron movilizaciones tratando de concienciarlo e insistiendo en que se concentrase en la ejecución del movimiento.

Además de las movilizaciones, se incorporó el trabajo de la sensibilidad. Primero con la aplicación de un estímulo visual y táctil, y posteriormente, solamente táctil, de este modo el paciente debía reconocer la zona estimulada.

Para evitar la aparición de complicaciones causadas por el encamamiento, como son úlceras por decúbito, flebitis, rigidez articular... hay que tomar medidas preventivas. La fundamental es el tratamiento postural, el encamado debe cambiar de posición cada tres o cuatro horas, pasando por decúbito supino y los dos decúbitos laterales.



Decúbito supino: se colocan dos almohadas de tal forma que formen una cruz debajo de la cabeza, colocando el lado afecto sobre el lado más elevado, en el caso de la imagen, sería una hemiplejía derecha. Los brazos reposan sobre las almohadas de tal forma que los codos se encuentran en extensión y los antebrazos en supinación. Se coloca una toalla u otra almohada a la altura de la mano para mantenerla abierta y en ligera dorsiflexión. Para mantener la horizontalidad de la pelvis, se utiliza otra almohada bajo el lado afecto, de este modo quedará equilibrada. Los miembros inferiores estarán en extensión con una pequeña flexión de rodilla afecta con ayuda de una toalla y los pies libres.

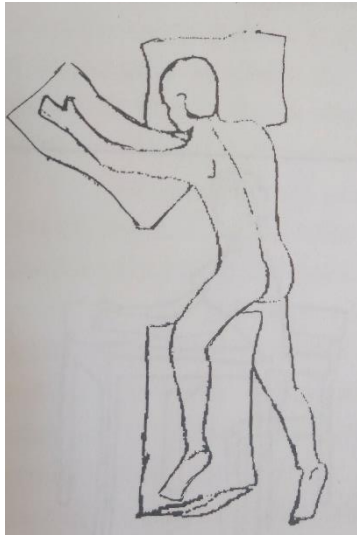
(Fig.3: colocación del paciente en decúbito supino)



Decúbito lateral sobre el lado pléjico: la cabeza estará descansando sobre una almohada y alineada con el resto del cuerpo; y el tronco inclinado hacia atrás apoyado sobre otra para que el hombro y la pelvis afecta tiendan hacia delante. El miembro inferior hemipléjico estará extendido con una ligera flexión de rodilla mientras que el miembro inferior no afecto se encontrará en flexión de cadera y rodilla sobre una almohada. En cuanto a los miembros superiores el no afecto se encontrará reposando libre sobre el cuerpo mientras que el hemipléjico presentará una flexión de hombro de 90°, extensión de codo, supinación y dorsiflexión de muñeca.

(Fig.4: colocación del paciente en decúbito lateral sobre el lado pléjico)

Esta posición resulta muy adecuada durante el día, ya que le permite al paciente manipular con el brazo no afecto.



Decúbito lateral sobre el lado no afecto: este decúbito es similar al anterior solo que el tronco se encontrará inclinado hacia delante por lo que no será necesaria la almohada del tronco. El lado pléjico y no afecto invierten posiciones, es decir, ahora el lado pléjico será el que descansa sobre la almohada con el miembro inferior flexionado en posición de marcha y el superior extendido, aunque con el antebrazo en pronación.

Esta posición es recomendada para dormir.

(Fig.5: colocación del paciente en decúbito lateral sobre el lado no afecto)

Incluso en las primeras fases, siempre que el paciente lo permita, es recomendable que adopte la posición de sedestación, ya que presenta muchas ventajas a nivel respiratorio, cardiovascular... Además, es una forma más de evitar las úlceras por presión. Aunque al principio tienda a caer sobre el lado afecto, la sedestación le ayudará a la recuperación de tono y a integrar el lado pléjico en el esquema corporal. Debemos estimular este lado ya que tienden a sufrir el síndrome de heminegligencia, es decir, ignoran todo lo que acontece con el lado afecto.

Hay que tener en cuenta ciertos aspectos generales como evitar la colocación de objetos bajo la palma de la mano del lado pléjico ya que esto estimularía la prensión, ni sobre la planta del pie ya que cuando comience a recuperar movilidad, el paciente tratará de empujar dicha superficie estimulando la flexión plantar y la extensión del miembro inferior. Si encontramos edema en alguna de las extremidades colocaríamos una almohada a mayores para favorecer el retorno venoso.

Otro punto importante en las primeras fases de la hemiplejia es la fisioterapia respiratoria ya que el paciente habitualmente presenta una insuficiencia respiratoria, ya sea por obstrucción o por afectación de la musculatura respiratoria. Por tanto, es fundamental la eliminación de las secreciones y de recuperar el tono y la funcionalidad de la musculatura. (10,22)

- ***Tratamiento en el gimnasio de rehabilitación***

Comenzó su tratamiento en el gimnasio de rehabilitación en el mes de diciembre, poco tiempo después de recibir el alta hospitalaria. En los primeros meses, las sesiones eran más cortas ya que el paciente se fatigaba con mucha facilidad y presentaba un gran déficit de atención. Ambos aspectos mejoraron con el paso del tiempo.

En el mes de **diciembre**, el objetivo fundamental fue mejorar el volteo para permitirle un mayor grado de independencia en la cama. Por lo que el tratamiento se centró en el trabajo del volteo hacia el lado sano y el pléjico. Se continuó con movilizaciones del miembro afecto insistiendo en la apertura de la mano a través de estímulos como la extensión del 5º dedo y diagonales de Kabat, aunque el trabajo era principalmente pasivo.

En **enero**, presentaba un mejor control de tronco, por lo que se inició el trabajo en sedestación. Primero, sujeto al fisioterapeuta para transmitirle seguridad realizaba inclinaciones, cuando estaba más seguro desestabilizaciones, rotaciones y finalmente flexión de tronco necesaria como impulso hacia la bipedestación independiente. También se añadió el trabajo de las transferencias, de la silla a la camilla y viceversa, y la estabilización rítmica del hombro a través de isométricos realizados con flexión de hombro a 90º y extensión de codo, y tonificación de glúteo a través del ejercicio del “puente”. Las movilizaciones continuaron, aunque con un componente más activo.

En **febrero**, el objetivo principal fue la mejora del equilibrio en bipedestación, aunque precisaba de mucha ayuda para adquirir esta posición. Al inicio, el ejercicio simplemente consistía en aguantar el máximo tiempo posible manteniendo el equilibrio y después combinándolo con pequeños movimientos de los miembros inferiores y ligeras desestabilizaciones. El médico le prescribió una férula de día para mantener la mano abierta, ya que mientras duerme le disminuye la espasticidad y la mano se encuentra en una posición relajada (*Fig.6*) y un antiequino (*Fig.7*) para evitar la retracción del tendón de Aquiles que debía colocar de noche.

En **marzo**, se trabajó la transferencia de cargas ya que en bipedestación el peso recaía solamente sobre el lado sano lo que le dificultaba mantener el equilibrio. Se inició la marcha estática en las paralelas y, posteriormente, con una muleta y con asistencia, inicia la marcha. No tenía control sobre la rodilla afecta, realizaba una marcada hiperextensión durante la fase de apoyo y precisaba asistencia externa para corregirlo.

Por este motivo, durante el trabajo en camilla se insistió en la potenciación del cuádriceps. La potenciación de glúteo, musculo fundamental para la marcha, continuó. El trabajo en escaleras se inició subiendo con el miembro inferior pléjico y bajando con el no afecto. Las movilizaciones pasaron a ser contrarresistencia. Además de la estabilización rítmica del hombro, se añadió la estabilización de cadera con un solo apoyo (realizando la posición de “puente”). En este mes consiguió el paso de decúbito a sedestación sin asistencia, y desde esta posición comenzamos el trabajo de presión esférica asociándolo al trabajo del equilibrio del tronco a través de juegos con pelota.

En **abril**, tenía un control del tronco completo por lo que el trabajo fundamental consistió en la reeducación de la marcha. La hiperextensión de rodilla durante la fase de apoyo estaba mucho más controlada, pero la trabajamos junto al equilibrio a través del apoyo monopodal en las paralelas. Durante la marcha aún precisaba asistencia del fisioterapeuta ya que el equilibrio aún era deficitario y no controlaba la transferencia de cargas. Era capaz de subir y bajar escaleras de forma alterna, aunque precisaba de gran apoyo en los miembros superiores por la falta de carga en el miembro inferior afecto. Además del trabajo de la marcha, se continuó el trabajo de los meses anteriores: tonificación de la musculatura a través de movilizaciones contrarresistencia, estabilización de hombro y cadera y la apertura de la mano. En sedestación, la espasticidad disminuía por lo que se aprovechó este suceso para trabajar la prensión y manipulación de objetos junto a la disociación de los movimientos del miembro superior en esta posición.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El seguimiento de este paciente nos ha permitido conocer la evolución normal de la hemiplejia. El tratamiento aplicado ha sido apropiado ya que su mejoría a lo largo de los 6 meses de seguimiento es objetivable, lo que demuestra que el éxito reside en la combinación de métodos.

La principal muestra de efectividad ha sido a nivel funcional, ya que en la primera evaluación el resultado según la escala de Barthel fue de dependencia total y en la última la dependencia moderada, ya que aún presenta dificultad y necesita ayuda para la deambulación, el vestido, el baño y la alimentación.

A través de la escala de Asworth hemos visto el paso de fase flácida en el primer mes en el que el resultado de la valoración se encontraba entre 0 y 1, y como ha ido

aumentando con el paso de los meses adentrándose en la fase espástica. En la valoración de diciembre se observa un aumento brusco de la espasticidad, puede que fuera debido a que eran las primeras sesiones en el gimnasio de rehabilitación y se encontraba en un estado de nerviosismo, porque al mes siguiente era menor respecto a este mes, y a partir de ahí fue aumentando de forma más o menos lineal, siendo los más afectados los músculos flexores de las manos y flexores plantares del pie con un 3; y los menos afectados los flexores de codo que siempre se han encontrado con un nivel de tono similar en torno a 1. En cuanto a los flexores de muñeca y extensores de rodilla en la última valoración estaban a 2.

Utilizamos Brunntrom para tener una visión más global del avance del paciente. Valoramos miembro superior, miembro inferior y mano. Observamos un 1 en la valoración inicial del mes de noviembre correspondiente con la mayor flacidez y la parálisis, como vimos en la escala de Lovett de ese mismo mes, había una mínima contracción en algunos músculos, que no era suficiente para la ejecución de un movimiento. En diciembre, aparecieron las sinergias básicas involuntarias coincidiendo con el aumento de hipertonía, es decir, el paciente se encontraba en la segunda fase donde se mantuvo hasta marzo, momento en el que empieza a realizar movimientos sinérgicos, pero ya voluntarios alcanzando la fase 3. En abril continúa en la fase 3.

El control de tronco es un parámetro fundamental. Podemos observar cómo su mejoría permitió el avance en el tratamiento. En la primera valoración el paciente tenía un nulo control de tronco, no era capaz de voltear, ni hacia el lado sano ni hacia el afecto; pero que en diciembre ya podía realizar, aunque con dificultad. La mejora en el control de tronco fue muy marcada en los meses de enero y febrero, cuando obtuvo un total de 48 puntos, porque realizaba por sí sólo, aunque de forma anormal la transferencia de decúbito a sedestación, lo que le permitió iniciar el trabajo en sedestación. En marzo con un total de 87 puntos se inició el paso a la bipedestación. En la última valoración, el control de tronco ya era de 100 puntos, coincidiendo con la reeducación de la marcha.

El dolor medido con la escala de EVA muestra una importante mejora. El paciente puntuó su dolor con un valor de 7 en los dos primeros meses, localizándolo en el hombro y en la región sacra, asociados al encamamiento. Sin embargo, en las dos

últimas valoraciones el dolor se redujo a 4 y solamente era asociado al hombro, lo que nos hizo prestarle una atención especial a dicha articulación, para evitar la común complicación de hombro doloroso.

La ganancia de fuerza muscular fue muy progresiva. Los músculos que han presentado una mayor debilidad durante todo el seguimiento han sido los flexo-extensores de muñeca y tobillo, ya que comenzaron en torno a 0/1 y han alcanzado 2/3. La mayor diferencia observable entre antagonistas es en la musculatura de los dedos de la mano existiendo un déficit mayor en la extensora que finaliza con un 2, mientras que la flexora lo hace con un 4. A nivel general tanto en miembro superior como inferior la mayoría de grupos musculares han alcanzado un 4. La mejora más significativa fue reflejada en el mes de abril, lo que permitió el comienzo de la reeducación de la marcha.

En cuanto al rango articular solamente se realizaron dos evaluaciones, una inicial en la que estaba disminuido por el dolor, y la final en la que presentaba un rango completo al compararse de forma bilateral.

Respecto a la sensibilidad, fue nula, tanto la superficial como la profunda, hasta enero-febrero cuando comienza a percibir ligeramente en la zona del brazo y a distinguir entre el muslo y la pierna. En marzo, la sensibilidad táctil es completa en el miembro superior, sin embargo, en el inferior aún confunde la pierna y el pie. En cuanto a la profunda, comienza a distinguir las variaciones de posición del hombro y el codo, pero no de la muñeca, y en el miembro inferior solamente en la cadera. En la última valoración la sensibilidad es prácticamente completa, solamente le resulta difícil las variaciones de posición del miembro inferior.

6. ANEXOS: TABLAS E IMÁGENES

Brunnstrom:

FASE 1	Inmediatamente después al suceso agudo, caracterizada por la parálisis completa y la hipotonía.
FASE 2	Se inicia la hipertonía y con ella la aparición de las primeras sinergias involuntarias como resultado de reflejos u otros estímulos.
FASE 3	Continúa el aumento de la espasticidad. El paciente comienza a tener movimientos voluntarios, aunque dentro de las sinergias.
FASE 4	Consigue algunos movimientos no sinérgicos.
FASE 5	Tiene una independencia relativa de las sinergias básicas y su capacidad de movimiento es mayor.
FASE 6	Desaparece la hipertonía. Los movimientos sinérgicos son sustituidos por movimientos articulares aislados.
FASE 7	No hay diferencia entre ambos lados.

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero-Febrero	Marzo	Abril
Miembro superior	1	2	3	3	3
Mano	1	2	2	3	3
Miembro inferior	1	2	2	3	3

Escala de Lovett:

0	Ausencia de contracción
1	Pequeña contracción (visible o palpable)
2	Movimiento activo en todo el arco articular sin gravedad
3	Movimiento activo en todo el arco articular contra gravedad
4	Movimiento activo contra resistencia
5	Movimiento activo contra una resistencia máxima

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero- Febrero	Marzo	Abril
Flexores de hombro	1	2-	2+	3	4+
RI/RE	1/0	1	2+/1+	3/1+	4/2
Flexores/ extensores de codo	1/0	3	3	4	4
Flexores/extensores de muñeca	1	2	2	2+	2+
Flexores/extensores de dedos	1+/0	3/0	4/0	4/1+	4/2
Flexores de cadera	0	2	3	4+	5
Flexores/extensores de rodilla	1	2+	3+	4	4+
Flexores dorsales/ plantares de tobillo	0	1+	2	3	3+

Prueba de control de tronco:

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero- Febrero	Marzo	Abril
RESULTADO	0	24	48	87	100

Índice de Barthel:

COMIDA	10	Independiente. Capaz de comer por si solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer solo.
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.
LAVADO	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona lo supervise
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión
VESTIDO	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda.
ARREGLO	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna; los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona.
	0	Dependiente. Necesita ayuda.
DEPOSICIÓN	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia.
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.
	0	Incontinente. Mas de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona
MICCIÓN	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (sonda, botella, orinal...)
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24h o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24h. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse

IR AL RETRITE	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda, es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo.
	0	Incontinente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
TRASLADO CAMA- SILLON	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.
	5	Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado
DEAMBULAR	15	Independiente. Puede andar 50 m o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza prótesis, puede ponérsela y quitársela solo
	10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda de una persona de un andador
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión
	0	Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otra persona
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.
	5	Necesita ayuda o supervisión.
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones, necesita ascensor

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero-Febrero	Marzo	Abril
RESULTADO	10	20	25	60	75

Escala de Ashworth:

0	No hay cambios en la respuesta del músculo al realizar un movimiento brusco de flexión o extensión
1	Aumenta la resistencia del músculo al final del arco de movimiento
1+	Aumento de la resistencia en menos de la mitad del arco de movimiento
2	Gran aumento de la resistencia del músculo en la mayor parte del arco de movimiento, aunque podemos mover la articulación con facilidad.
3	La resistencia del músculo es tan grande que se hace difícil el movimiento pasivo de la articulación.
4	La articulación está rígida en flexión o extensión

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero-Febrero	Marzo	Abril
Flexores de codo	1	1	1	1	1+
Flexores de muñeca	0	3	2	1+	2
Flexores de dedos (mano)	1	4	3	2	3
Extensores de rodilla	0	2	1	1+	2
Flexores plantares	0	3	3	2	3

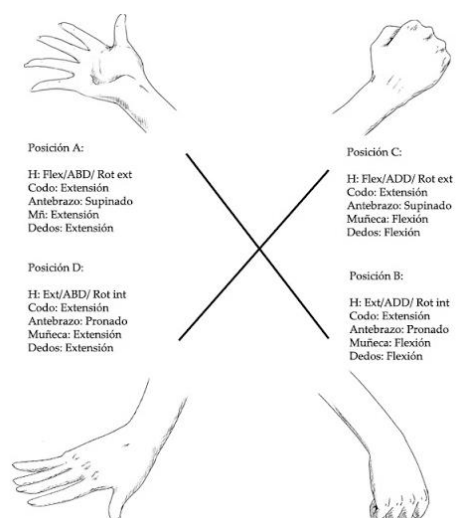
EVA

FECHA	Noviembre	Diciembre	Enero-febrero	Marzo	Abril
RESULTADO	7	7	6	4	4

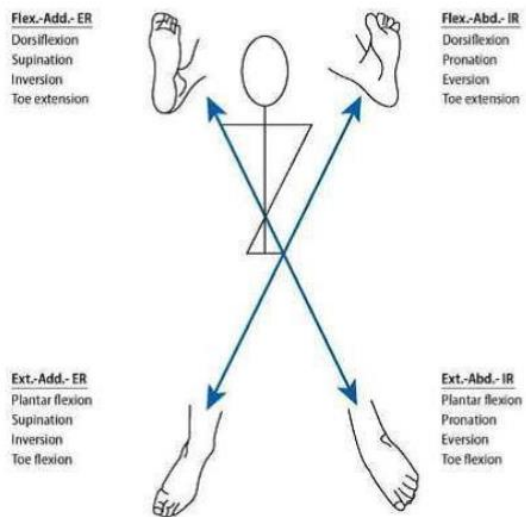
Sensibilidad

	FEC HA	11/17	12/ 17	01-02/18	03/18	04/18
Táctil	Miembro Superior	X	X	Comienza a percibir algo en la zona del brazo	Casi completa, distingue entre mano y dedos	✓
Profunda		X	X	X	Comienza a distinguir posiciones del hombro y codo, de la muñeca no	<i>Casi completa</i>
Táctil	Miembro Inferior	X	X	Distingue muslo y pierna, pero el pie aun no	Percibe el pie aunque aún confunde pierna y pie	✓
Profunda		X	X	X	<i>Percibe los cambios en la cadera, pero en la rodilla no</i>	<i>Aun le resulta difícil, pero se observa mejora</i>

IMÁGENES



(Fig.1: diagonales de Kabat miembro superior)



(Fig.2: diagonales de Kabat miembro inferior)



(Fig.6: férula para mantener la mano abierta)



(Fig.7: antiequino)

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Lépori L: Miniatlas Accidente cerebrovascular. Buenos Aires: Letbar Asociados; 2008.
2. Álvarez AM, Gálvez SM: Accidente cerebrovascular-revisión de la literatura: etiología, diagnóstico, tratamiento general y análisis pediátrico. Revista Colombiana de Enfermería. 2011; 6 (6): 102-120
3. Bolaños Abrahante O, Bravo Acosta T, Fernández Gutiérrez D, Pedroso Morales I, Rodríguez Lara H, Seoane Piedra J: Utilidad del tratamiento neurorrehabilitador en el estado funcional de pacientes con ictus isquémico. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. 2017; 9 (2)
4. Matthias Oleñik C, Cudas M, González V. Factores de riesgo cardiovascular en accidente cerebrovascular. Revista virtual de posgrado. 2016.
5. Martínez-Vila E, Irima E: Factores de riesgo del ictus. ANALES Sis San Navarra. 2000; 23 (3): 25-31.
6. Martínez Martin M, Álvarez Poveda JL, Roche Segura S, Castillo Barbier K, Trejo Franqui AL: Comportamiento de factores de riesgo de las enfermedades cerebrovasculares en Pedras, Maranhao, Brasil. Revista de Información Científica. Cuba. 2018; 97 (1): 29-37.
7. Castillo Sánchez J, Jiménez Martín I: Reeducción funcional tras un ictus. Barcelona: Elsevier. 2015.
8. Bobath B: Hemiplejia del adulto. Evolución y tratamiento. 3ª ed. Buenos aires: Panamericana; 1993.
9. Arias Cuadrado A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. Galicia Clin. 2009; 70 (3): 25-40.
10. Escribano Silva M, Fernández García A, Riveiro Temprano S, Quintía Casares J: Manual de fisioterapia para el paciente hemipléjico. A Coruña: Escuela Universitaria de Fisioterapia. Universidad da Coruña; 2003.
11. Diccionario Médico [sede Web]: Clínica Universidad de Navarra; 2018 [acceso 12 mayo 2018]: <https://www.cun.es/diccionario-medico>
12. Paeth Rohlfs B: Experiencias con el concepto Bobath: Fundamentos, tratamientos y casos. 2ª ed. Madrid: Medica Panamericana; 2006.
13. Nara I: Manual de Fisioterapia: Fisioterapia en accidentes cerebrovasculares enfocado a los ejercicios fisioterapéuticos para pacientes hemipléjicos (o ejercicios terapéuticos). Madrid: Ibersaf; 2003.

14. Blog Síndrome del Empujador o Pusher [sede Web] Téxum Fisioterapia; 2016 [Fecha de acceso: 13 mayo 2018]: <https://www.texum.es/wordpress/sindrome-del-empujador-pusher/>
15. Brunnstrom S: Reeducción motora en la hemiplejia. 1ªed. Barcelona: Jims; 1979.
16. Viel. E: El método Kabat: Facilitación neuromuscular propioceptiva. 1ªed. Barcelona: Masson S.A; 1994
17. Perfetti C: El ejercicio terapéutico cognoscitivo para la reeducación motora del hemipléjico adulto. Barcelona: Edika Med;1999
18. Uribe Ruiz Mc, Maje Peña C, Arboleda Zuluaga, Ma: La Técnica Perfetti Como Estrategia Neurorestaurativa Para Mejorar El Balance Y La Marcha En Pacientes Con Secuelas Crónicas De Accidente Cerebro Vascular. Umbral Científico [Internet]. 2009;(15):59-65. Recuperado De: <Http://Www.Redalyc.Org/Articulo.Oa?Id=30415144007>
19. Snell R: Neuroanatomía Clínica. 6ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2009.
20. Arriola E, Yanguas FJ, Leturia FJ: Valoración de las personas mayores: evaluar para conocer, conocer para intervenir. Madrid: Cáritas Española editores; 2001.
21. Duarte E, Morales A, Pou M, Aguirrezábal A, Aguilar JJ, Escalada F: Test de control de tronco: predictor precoz del equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses. Neurología. 2009; 24 (5): 297-303
22. Martín Piñero B, Álvarez Vargas JM, Rivas Salcedo M, Triana Guerra I, Argota Claro R: Tratamiento postural en el síndrome hemipléjico agudo. CCM [Internet]. 2013 Sep [citado 2018 Mayo 06]; 17(3):320-330. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000300009&lng=es.

FUENTE DE LAS IMÁGENES:

- **Fig 1 y 2:** <http://fisioterapiaonlineblog.blogspot.com.es/2017/04/tecnica-de-facilitacion-neuromuscular.html>
- **Fig 3, 4, 5 y 7:** referencia número 9
- **Fig 6:** realizada en el servicio de rehabilitación del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca